

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
19. Februar 2004 (19.02.2004)

PCT

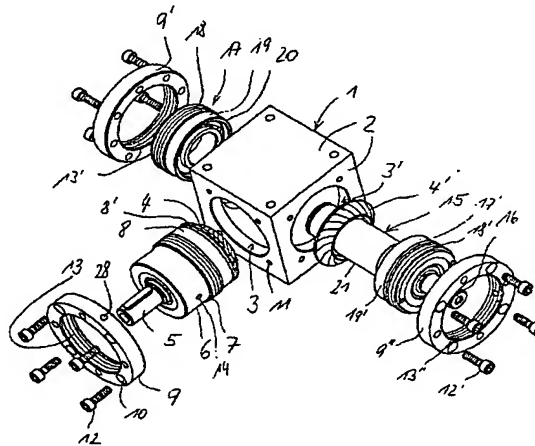
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/015301 A1

- | | | | |
|---|--|--|---|
| (51) Internationale Patentklassifikation ⁷ : | F16H 1/14 | (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): | INKOMA MASCHINENBAU GMBH [DE/DE];
Neue Reihe 44, 38162 Schandelah (DE). |
| (21) Internationales Aktenzeichen: | PCT/DE2003/002532 | (72) Erfinder; und | |
| (22) Internationales Anmeldedatum: | 25. Juli 2003 (25.07.2003) | (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): | OBERMEIER, Man-
fred [DE/DE]; Alter Weg 54 B, 38302 Wolfenbüttel (DE). |
| (25) Einreichungssprache: | Deutsch | (74) Anwalt: LINS, Edgar; c/o Gramm, Lins & Partner GbR, | Theodor-Heuss-Strasse 1, 38122 Braunschweig (DE). |
| (26) Veröffentlichungssprache: | Deutsch | (81) Bestimmungsstaaten (national): | AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE (Gebrauchsmuster), DK, DM, DZ, EC, EE, |
| (30) Angaben zur Priorität: | 102 34 331.4 26. Juli 2002 (26.07.2002) DE | | |

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: BEVEL GEAR TRANSMISSION

(54) Bezeichnung: KEGELRADGETRIEBE



(57) Abstract: The invention relates to a bevel gear transmission having a housing (1), whose walls (2) are provided with at least two passage holes (3, 3') for at least two bevel gears (4, 4') that engage with one another with their gearings inside the transmission housing (1). At least one of said bevel gears has a shaft (5) rotationally mounted in a bearing (22, 23) of a bearing casing (6), said shaft projecting from the transmission housing (1) through the passage hole (3), wherein the bearing casing (6) is fixed to the transmission housing (1). According to the invention, axial displacement of the bevel gear (4) can be exactly and reproducibly carried out due to the fact that a fixing part (9) that is configured separately from the bearing housing (6) is fixed to the transmission housing (1), said fixing part having an inner thread (13) that can be screwed with the outer thread of the bearing casing (6), that the relative angular position between the fixing part (9) and the bearing housing (6) can be fixed and that the bearing housing (6), when assembled with a cylindrical attachment (8), tightly fits into the corresponding passage hole (3) of the transmission housing (1), that is configured in the form of a guide.

(57) Zusammenfassung: Bei einem Kegelradgetriebe mit einem Getriebegehäuse (1), dessen Wände (2) mit wenigstens zwei Durchgangsöffnungen (3, 3') für wenigstens zwei mit ihren Verzahnungen innerhalb des Getriebegehäuses (1) ineinander greifende Kegelräder (4, 4') versehen sind, von denen wenigstens eines eine in einem Lager (22, 23) eines Lagergehäuses (6) drehbar gelagerte Welle (5) aufweist, die aus dem Getriebegehäuse (1) durch die Durchgangsöffnung (3)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/015301 A1



ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für alle Bestimmungsstaaten
- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

hinausragt, wobei das Lagergehäuse (6) an dem Getriebegehäuse (1) befestigt ist, lässt sich eine exakte und reproduzierbare axiale Verstellung des Kegelrades (4) dadurch durchführen, dass an dem Getriebegehäuse (1) ein separat von dem Lagergehäuse (6) ausgebildetes Befestigungsteil (9) befestigt ist, das ein Innengewinde (13) aufweist, mit dem ein Aussengewinde des Lagergehäuses (6) verschraubbar ist, dass die relative Winkelposition zwischen Befestigungsteil (9) und Lagergehäuse (6) fixierbar ist und dass das Lagergehäuse (6) im montierten Zustand mit einem zylindrischen Ansatz (8) passig in die als Führung ausgebildete betreffende Durchgangsöffnung (3) des Getriebegehäuses (1) ragt.

5 Kegelradgetriebe

Die Erfindung betrifft ein Kegelradgetriebe mit einem Getriebegehäuse, dessen Wände mit wenigstens zwei Durchgangsöffnungen für wenigstens zwei mit ihren Verzahnungen innerhalb des Getriebegehäuses ineinander greifende Kegelräder versehen sind, von denen wenigstens eines eine in
10 einem Lager eines Lagergehäuses drehbar gelagerte Welle aufweist, die aus dem Getriebegehäuse durch die Durchgangsöffnung hinausragt, wobei das Lagergehäuse an einer Außenseite des Getriebegehäuses befestigt ist.

15 Derartige Kegelradgetriebe werden in zahlreichen Ausführungsformen und Größen benötigt. Für ihre Funktion und Lebensdauer ist es wesentlich, dass die Verzahnungen der Kegelräder genau in der vorgesehenen Weise ineinander greifen. Hierfür ist es wichtig, dass die regelmäßig senkrecht zueinander stehenden Kegelräder in einer genauen Winkellage lagegenau
20 bezüglich der Position der Drehachse und insbesondere lagegenau in axialer Position erfolgt.

Es ist bekannt, die Kegelräder mit ihren Achsen in einem Lagergehäuse zu lagern, das an der Außenseite des Getriebegehäuses genau positioniert
25 mittels eines Flansches und entsprechender Verschraubungen positioniert wird, sodass das durch das Lagergehäuse gelagerte Kegelrad durch die Durchgangsöffnung in das Innere des Getriebegehäuses ragt. Die Winkelpositionierung und die Lagepositionierung bezüglich der Lage der Drehachse gelingt dabei mit ausreichender Genauigkeit. Problematisch sind
30 die Fertigungstoleranzen bezüglich der Positionierung des Kegelrades in axialer Lage bezüglich der Drehachse. Bereits geringe Abweichungen von der axialen Sollposition des Kegelrades führen entweder zu einem zu

starken Andruck zwischen den kämmenden Kegelrädern, und damit zu einem schwergängigen Getriebe und zu einem verstärkten Verschleiß der Zähne, oder zu einem Spiel zwischen den kämmenden Zähnen, das einerseits zu einer Geräuschentwicklung und andererseits ebenfalls zu einem erhöhten Verschleiß führt. Es ist daher üblich, bei der Montage eines Kegelradegetriebes mit Toleranzblechen zu arbeiten, die zwischen dem Lagergehäuse und dem Getriebegehäuse eingelegt werden, um die axiale Position des im Lagergehäuse gelagerten Kegelrades zu justieren. Die Stärken der Toleranzbleche sind dabei unterschiedlich und betragen zwischen 1/100 mm und 1/10 mm. Die einwandfreie Montage eines derartigen Kegelradegetriebes setzt somit erhebliche Erfahrungen voraus, da sich die axiale Position der Kegelräder beim Anziehen der Schrauben zur Befestigung des Lagergehäuses an dem Getriebegehäuse um einige 1/100 mm ändert, was von der das Kegelradgetriebe montierenden Person vorab beim Zusammenhalten der kämmenden Kegelräder durch Abschätzung berücksichtigt werden muss. Dies führt dazu, dass eine exakte und genau reproduzierbare Montage der Kegelradgetriebe einer Serie nicht möglich ist, sodass die montierten Kegelradgetriebe durchaus unterschiedliche Laufeigenschaften und Lebensdauern aufweisen. Ferner ist es erforderlich, für die durchgängig nach der beschriebenen Art erfolgenden Montage der Kegelradgetriebe möglichst erfahrene Fachkräfte einzusetzen.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Kegelradgetriebe der eingangs erwähnten Art so auszubilden, dass unter Beibehaltung der Stabilität der Konstruktion eine Vereinfachung und eine verbesserte Reproduzierbarkeit der Montage erreicht wird.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß ein Kegelradgetriebe der eingangs erwähnten Art dadurch gekennzeichnet, dass an dem Getriebegehäuse ein separat von dem Lagergehäuse ausgebildetes Befestigungsteil befestigt ist, das ein Innengewinde aufweist, mit dem ein Außengewinde des Lagergehäuses verschraubbar ist, das die relative

Winkelposition zwischen Befestigungsteil und Lagergehäuse fixierbar ist und dass das Lagergehäuse im montierten Zustand mit einem zylindrischen Ansatz passig in die als Führung ausgebildete betreffende Durchgangsöffnung des Getriebegehäuses ragt.

5

Bei dem erfindungsgemäßen Kegelradgetriebe ist die axiale Verstellung der Position des Kegelrades dadurch möglich, dass die Position des das Kegelrad lagernden Lagergehäuses relativ zu dem Getriebegehäuse veränderbar ist, indem das Lagergehäuse in dem Gewinde zum am
10 Getriebegehäuse fixierten Befestigungsteil gedreht wird. Dabei entsteht der wesentliche Vorteil, dass die Verstellung der axialen Position des Kegelrades erfolgt, nachdem die Befestigung des Befestigungsteils an dem Getriebegehäuse erfolgt ist, sodass durch diese Befestigung nach der Justierung keine Positionsveränderung mehr eintritt. Um Instabilitäten der
15 Konstruktion zu vermeiden, die auftreten könnten, wenn die Befestigung des Lagergehäuses ausschließlich über die Gewindeverbindung zum Befestigungsteil erfolgte, ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass das Lagergehäuse im montierten Zustand mit einem zylindrischen Ansatz passig in die Durchgangsöffnung ragt und somit durch die Durchgangsöffnung des
20 Getriebegehäuses über die Dicke der Wand, in der sich die Durchgangsöffnung befindet, zusätzlich geführt wird. Auf diese Weise gelingt eine hochgenaue und stabile Winkel- und Lagepositionierung der Drehachse des Kegelrades neben der ebenfalls hochgenauen und reproduzierbaren Einstellbarkeit der axialen Position des Kegelrades.

25

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist das Befestigungsteil als Flanschring ausgebildet. Das Lagergehäuse kann zweckmäßiger Weise eine zylindrische Form aufweisen.

30 Die Fixierung der Winkelstellung zwischen Flanschring und Lagergehäuse kann in einfacher Weise dadurch erfolgen, dass eine Schraube in ein radiales Gewindeloch des Flanschrings einschraubbar ist und so den

Flanschring durch Klemmung relativ zum Lagergehäuse fixiert. Alternative Fixierungen der Winkelstellung ergeben sich durch Klebung, Kontern mit einer Kontermutter o. dgl.

5

10

15

20

25

30

Die Erfindung soll im Folgenden anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert werden. Es zeigen:

Figur 1 eine schematische explodierte Darstellung der Teile eines Kegelradgetriebes

Figur 2 eine Schnittdarstellung des montierten Kegelradgetriebes gemäß Figur 1.

Figur 1 lässt ein würfelförmiges Getriebegehäuse 1 mit sechs Seitenwänden 2 erkennen.

In dem dargestellten Ausführungsbeispiel weisen drei Seitenwände 2 Durchgangsöffnungen 3, 3' auf. Zwei der Durchgangsöffnungen 3, 3' fluchten miteinander, befinden sich somit in gegenüberliegenden Seitenwänden 2 des Getriebegehäuses 1. Die andere Durchgangsöffnung 3 befindet sich in einer Wand 2 des Getriebegehäuses 1, die den beiden gegenüberliegenden Seitenwänden 2 mit den Durchgangsöffnungen 3' benachbart ist.

Zu der Durchgangsöffnung 3 gehört ein Kegelrad 4 mit einer damit verbundenen Welle 5. Das Kegelrad 4 kann durch die Durchgangsöffnung 3 in das Innere des Getriebegehäuses 1 ragen und dort mit einem Kegelrad 4' kämmen, dessen Drehachse senkrecht zu der Drehachse des Kegelrades 4 steht. Das Kegelrad 4 ist mit seiner Welle 5 in einem zylindrischen Lagergehäuse 6 gelagert, das an seiner Außenseite einen radial etwas vorstehenden Gewindeabschnitt 7 aufweist. Der Gewindeabschnitt 7 weist einen Außendurchmesser auf, der größer als der Durchmesser der Durchgangsöffnung 3 ist. Zwischen dem Gewindeabschnitt 7 und dem Kegelrad 4 befindet sich ein zylindrischer Ansatz 8 des Lagergehäuses, dessen Außendurchmesser dem Innendurchmesser der Durchgangsöffnung 3 entspricht. In eine umlaufende Nut des Ansatzes 8 ist ein O-Ring 8'

eingelegt, mit dem eine Abdichtung der Durchgangsöffnung 3 hergestellt wird.

Zur Befestigung des Lagergehäuses 6 an dem Getriebegehäuse 1 dient ein als Flanschring ausgebildetes Befestigungsteil 9, das mit Durchgangsbohrungen 10 versehen ist, die mit Gewinde-Sackbohrungen 11 in der die Durchgangsöffnung 3 aufweisenden Wand 2 des Getriebegehäuses 1 fluchten, sodass der Flanschring 9 mittels herkömmlicher Schrauben 12 an das Getriebegehäuse 1 anschraubbar ist. Der Flanschring 9 weist ein Innengewinde 13 auf, das zur Aufnahme des Außengewindes auf dem Gewindeabschnitt 7 des Lagergehäuses 6 ausgebildet ist. Zur Drehung des Lagergehäuses 6 in dem Innengewinde 13 des Flanschrings 9 mittels eines Werkzeugs befinden sich an dem Lagergehäuse 6 zwei einander gegenüberliegende Sackbohrungen 14, in die ein geeigneter Hakenschlüssel eingreifen kann. Alternativ können die Sackbohrungen 14 beispielsweise auch durch Flächen für einen Maulschlüssel o. dgl. ersetzt werden.

Das zweite Kegelrad 4' befindet sich auf einer Welle 15, die ein aus dem Getriebegehäuse 1 herausragendes Abtriebsende 16 aufweist. Das andere Ende der Welle 15 ist in einem Lagerteil 17 gelagert, das in ähnlicher Weise wie das Lagergehäuse 6 mit einem Gewindeabschnitt 18 und einem zylindrischen Ansatz 19 mit einem O-Ring 20 versehen ist. Das Lagerteil 17 wird mit einem Flanschring 9', der ebenfalls mit einem Innengewinde 13' versehen ist, in gleicher Weise wie das Lagergehäuse 6 an dem Getriebegehäuse 1 befestigt.

Auf der anderen Seite des Kegelrades 4' schließt sich an einen zylindrischen Abschnitt 21 der Welle 15, dessen Länge etwa der Breite des Kegelrades 4' entspricht, ein Lagerteil 17' an, das in gleicher Weise mit einem Gewindeabschnitt 18' und einem zylindrischen Ansatz 19' ausgebildet ist. Die Befestigung erfolgt mit einem Flanschring 9'', der mit einem Innengewinde 13'' versehen ist, über Schrauben 12'.

Figur 2 verdeutlicht den montierten Zustand in einer Schnittdarstellung. Dabei ist erkennbar, dass die zum Kegelrad 4 gehörende Welle 5 mit zwei abgestuften Abschnitten 51, 52 im Lagergehäuse 6 gelagert ist, und zwar in der dargestellten Ausführungsform der Abschnitt 51 mit einem Kegelrollenlager 22 und der Abschnitt 52 mit einem Kugellager 23. Die axiale Festlegung der Welle 5 in dem Lagergehäuse 6 erfolgt mittels eines in eine Nut eingreifenden Sprenglings 24. Zum axialen Ausgang des Lagergehäuses 6 ist die Welle 5 mittels einer Dichtanordnung 25 abgedichtet.

10

Das in dem Lagerteil 17 gelagerte Ende der Welle 15 ist mit einem Kegelrollenlager 26 gelagert, während die Welle 15 in dem Lagerteil 17' mit einem Kugellager 27 gelagert ist.

Es ist erkennbar, dass die axiale Position des Kegelrades 4 mittels der Gewindeverbindung 7, 13 durch Drehung des Lagergehäuses 6 einstellbar ist. Die Drehung erfolgt, nachdem der Flanschring 9 fest an das Getriebegehäuse 1 angeschraubt worden ist, ggf. mittels eines in die Sackbohrungen 14 eingreifenden Werkzeugs. Nachdem die axiale Stellung justiert worden ist, wird die relative Position zwischen Lagergehäuse 6 und Ringflansch 9 fixiert, indem beispielsweise eine Madenschraube in eine radiale durchgehende Gewindebohrung 28 des Flanschrings 9 (Figur 1) eingeschraubt wird und klemmend gegen die Außenseite des Lagergehäuses 6 drückt.

25

In gleicher Weise ist die axiale Position des Kegelrades 4' durch die Gewindeverbindung 13'', 18' einstellbar. Mit der Gewindeverbindung 13', 18 ist lediglich die axiale Position des Lagerteils 17 einstellbar, die aber im Normalfall nicht kritisch ist.

30

Es ist erkennbar, dass die axialen Positionen der mit ihren Verzahnungen kämmenden Kegelräder 4, 4' genau und reproduzierbar über die

Gewindeverbindungen 7, 13 und 13'', 18' einstellbar sind. Durch die Führung der Ansätze 8, 19' in der jeweiligen Durchgangsöffnung 3, 3' wird die Stabilität der Konstruktion hinsichtlich der Winkel- und Lagegenauigkeit der Drehachsen der Kegelräder 4, 4' gewährleistet.

5

10

15

20

25

30

5 Ansprüche

1. Kegelradgetriebe mit einem Getriebegehäuse (1), dessen Wände (2) mit wenigstens zwei Durchgangsöffnungen (3, 3') für wenigstens zwei mit ihren Verzahnungen innerhalb des Getriebegehäuses (1)
10 ineinander greifende Kegelräder (4, 4') versehen sind, von denen wenigstens eines eine in einem Lager (22, 23) eines Lagergehäuses (6) drehbar gelagerte Welle (5) aufweist, die aus dem Getriebegehäuse (1) durch die Durchgangsöffnung (3) hinausragt, wobei das Lagergehäuse (6) an dem Getriebegehäuse (1) befestigt
15 ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Getriebegehäuse (1) ein separat von dem Lagergehäuse (6) ausgebildetes Befestigungsteil (9) befestigt ist, das ein Innengewinde (13) aufweist, mit dem ein Außengewinde des Lagergehäuses (6) verschraubbar ist, dass die relative Winkelposition zwischen Befestigungsteil (9) und
20 Lagergehäuse (6) fixierbar ist und dass das Lagergehäuse (6) im montierten Zustand mit einem zylindrischen Ansatz (8) passig in die als Führung ausgebildete betreffende Durchgangsöffnung (3) des Getriebegehäuses (1) ragt.
- 25 2. Kegelradgetriebe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Befestigungsteil (9) als Flanschring ausgebildet ist.
3. Kegelradgetriebe nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass zur
30 Fixierung der Winkelstellung zwischen Flanschring (9) und Lagergehäuse (6) eine Schraube in ein radiales Gewindeloch (28) des Flanschrings (9) einschraubbar ist.

4. Kegelradgetriebe nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Lagergehäuse (6) an der Außenseite des Getriebegehäuses (1) befestigt ist.

5

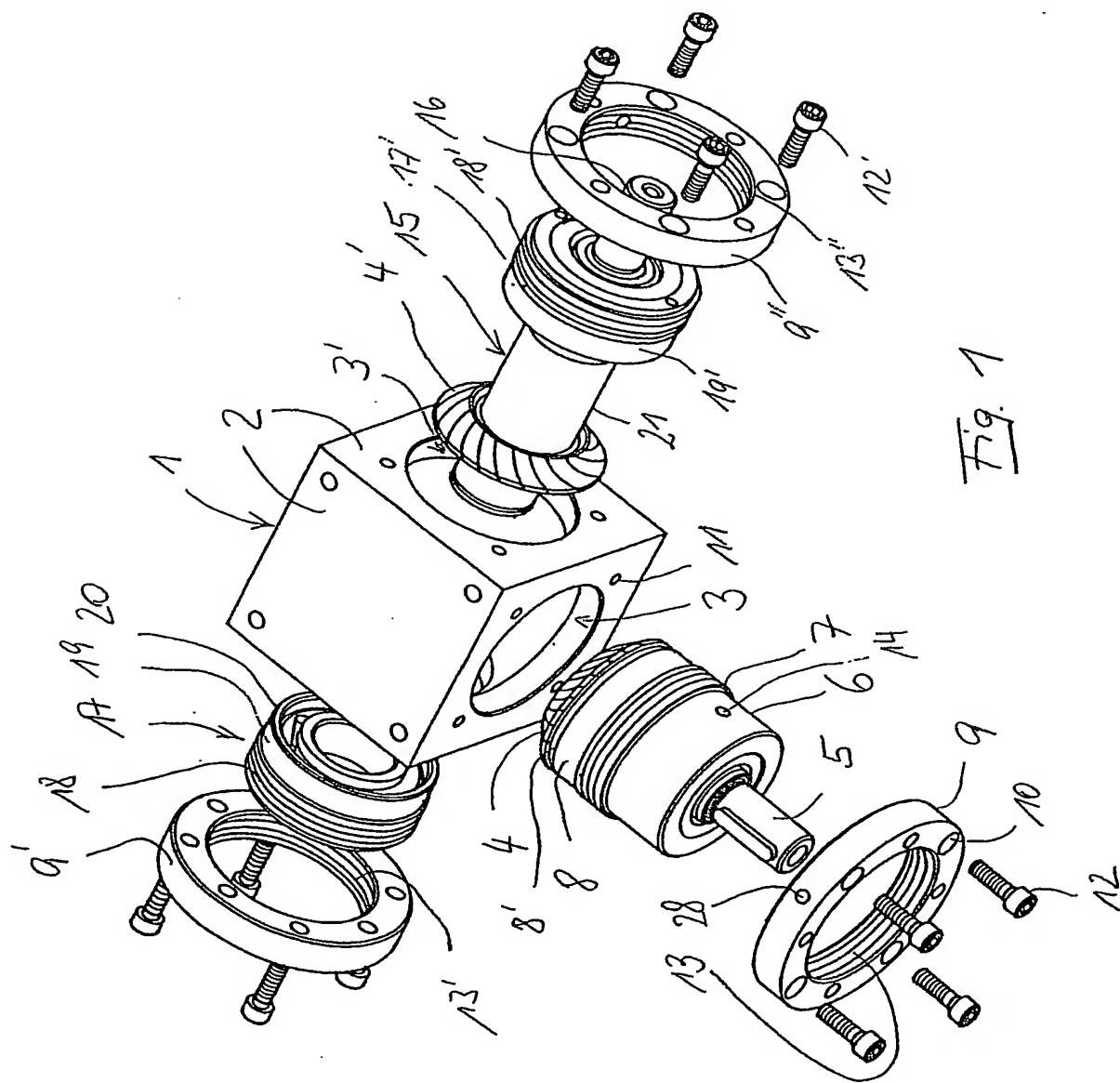
10

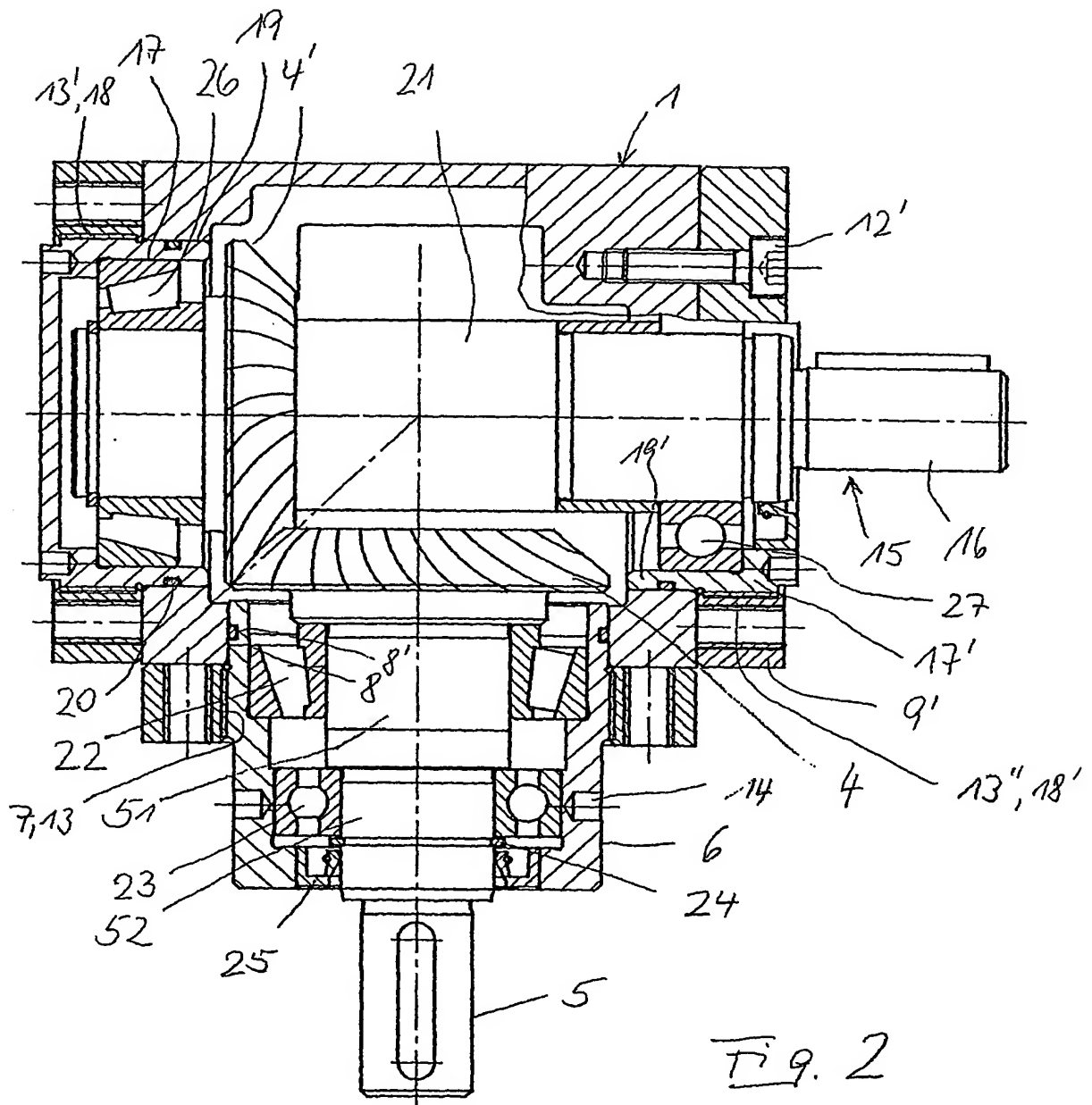
15

20

25

30





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/DE 03/02532

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 F16H1/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 F16H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

IBM-TDB, EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 248 487 A (ASBERG STURE L) 3 February 1981 (1981-02-03) abstract column 2, line 43 - line 61 figure 1	1-4
A	GB 1 112 245 A (CHARLES BARRINGTON LEEK) 1 May 1968 (1968-05-01) page 1, column 1, line 24 - line 33 page 1, column 2, line 55 - line 62 figure 1	1,3
A	US 3 826 151 A (F GEPPERT E) 30 July 1974 (1974-07-30) column 3, line 14 - line 18 figures 1,2	1,3
-/-		

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

G document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

2 December 2003

Date of mailing of the international search report

18/12/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Revilla Soler, X

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/DE 03/02532

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 743 145 A (ABE KENICHIRO ET AL) 28 April 1998 (1998-04-28) figure 1 -----	1
A	FR 1 298 734 A (BERGONZO PIERRE) 13 July 1962 (1962-07-13) figures 1,2 -----	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 03/02532

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4248487	A	03-02-1981	SE 402626 B	10-07-1978
			SE 408083 B	14-05-1979
			DE 2753108 A1	15-06-1978
			FR 2372989 A1	30-06-1978
			GB 1580269 A	26-11-1980
			GB 1580268 A	26-11-1980
			IT 1117998 B	24-02-1986
			JP 53074653 A	03-07-1978
			SE 7613436 A	02-06-1978
			SE 7705758 A	18-11-1978
<hr/>				
GB 1112245	A	01-05-1968	NONE	
<hr/>				
US 3826151	A	30-07-1974	NONE	
<hr/>				
US 5743145	A	28-04-1998	JP 8177984 A	12-07-1996
<hr/>				
FR 1298734	A	13-07-1962	CH 367682 A	28-02-1963
			GB 955165 A	15-04-1964
			US 3165005 A	12-01-1965
<hr/>				

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 03/02532

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 F16H1/14

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 F16H

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

IBM-TDB, EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 248 487 A (ASBERG STURE L) 3. Februar 1981 (1981-02-03) Zusammenfassung Spalte 2, Zeile 43 - Zeile 61 Abbildung 1	1-4
A	GB 1 112 245 A (CHARLES BARRINGTON LEEK) 1. Mai 1968 (1968-05-01) Seite 1, Spalte 1, Zeile 24 - Zeile 33 Seite 1, Spalte 2, Zeile 55 - Zeile 62 Abbildung 1	1,3
A	US 3 826 151 A (F GEPPERT E) 30. Juli 1974 (1974-07-30) Spalte 3, Zeile 14 - Zeile 18 Abbildungen 1,2	1,3

-/---

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

2. Dezember 2003

Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts

18/12/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Revilla Soler, X

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 743 145 A (ABE KENICHIRO ET AL) 28. April 1998 (1998-04-28) Abbildung 1 ---	1
A	FR 1 298 734 A (BERGONZO PIERRE) 13. Juli 1962 (1962-07-13) Abbildungen 1,2 -----	

INTERNATIONALES RESEARCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationale Aktenzeichen

PO 03/02532

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4248487	A	03-02-1981	SE 402626 B 10-07-1978
			SE 408083 B 14-05-1979
			DE 2753108 A1 15-06-1978
			FR 2372989 A1 30-06-1978
			GB 1580269 A 26-11-1980
			GB 1580268 A 26-11-1980
			IT 1117998 B 24-02-1986
			JP 53074653 A 03-07-1978
			SE 7613436 A 02-06-1978
			SE 7705758 A 18-11-1978
GB 1112245	A	01-05-1968	KEINE
US 3826151	A	30-07-1974	KEINE
US 5743145	A	28-04-1998	JP 8177984 A 12-07-1996
FR 1298734	A	13-07-1962	CH 367682 A 28-02-1963
			GB 955165 A 15-04-1964
			US 3165005 A 12-01-1965